



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie



Beste lezer,

Met deze nieuwsbrief willen wij u graag op de hoogte brengen van de laatste ontwikkelingen rondom SMARTneurolab, het onderzoekslab waarin innovatieve technieken binnen de neuropsychologie worden onderzocht.

Even voorstellen (1/2)



Manja Tomasevic

"Hi, my name is Manja and I am a Neuropsychology master's student at UU. For my thesis I am exploring the differences in wayfinding abilities of different patient groups with varying levels of neuropsychological impairment. To be more specific, I am working on data derived from a Virtual Reality simulation and comparing the performance of stroke patients (primary neurological impairment) and ICU patients (secondary neurological impairment) to data of healthy controls."



Elsemiek Stehouwer

"Hi I'm Elsemiek! Currently I'm working on a Dutch multicentre study to provide more information about a patient experience with a neuropsychological assessment."

A neuropsychological assessment will help us to get insight in a person's functional abilities and rehabilitation needs. We want to point out the patient qualities so he or she can use this in his daily life, and it's also helpful for the professional.

We developed a survey which contains 3 parts. To get an overall view of the participants the first 6 questionings are based on a often used survey the EQ6D. This tell us something about a patients limitations in mobility, self-care, daily activities, pain, anxiety and cognitive functions. The middle part of the survey are questions about the Patient experiences. For example; Was the NPA meaningful for you? Are the outcomes helpful in daily life? The last 3 questions are about innovation of the NPA in the future. These questions can be helpful in the discussion about developing a digital NPA. Which can have pros and cons for patients and professionals.



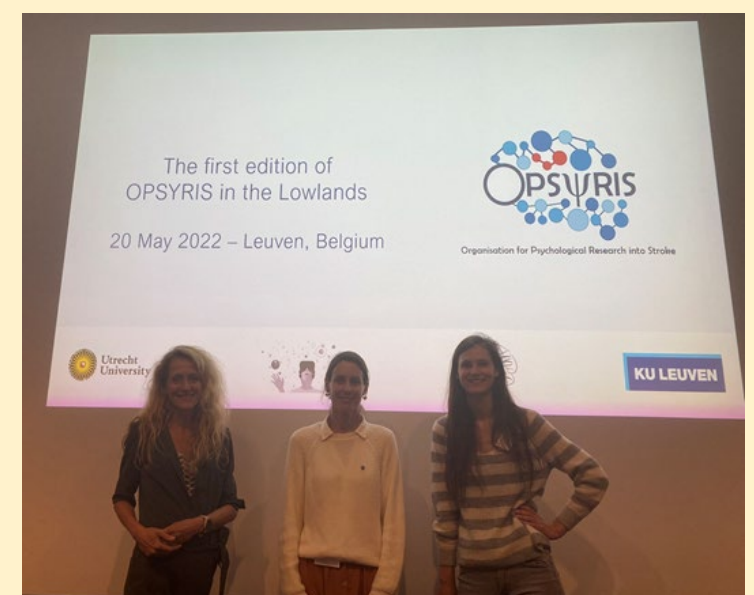
Savvina Chrysostomou

"Hi! I'm Savvina and I'm a Master's student at Utrecht University. My project concerns the CoCo-P, which is a questionnaire used for assessing the daily cognitive complaints among patients with Acquired Brain Injury. As a new intern, I will translate the questionnaire into Greek and administer the new version to Cypriot healthy controls and Cypriot patients. Comparisons will then be made between the Cypriot results and existing Dutch data."

Congressen & Presentaties (1/3)

Opsyris in the Lowlands, 1^{ste} editie

We kijken terug op een eerste Opsyris bijeenkomst in the Lowlands, georganiseerd met onze Belgische vrienden van Neuropsychology Lab, KU Leuven. Er waren maar liefst 2 geweldige gastlezingen: prof. Vicki Anderson die nieuwe inzichten deelde in het herstel na een beroerte bij kinderen en later dr. Kathleen Vancleef die haar fascinerende ontwikkelingsproces van de Oxford Visual Perception Screen presenteerde. Ook onze beginnende onderzoekers hadden mooie voordrachten en posterpresentaties, waarbij veel interactie was. We hadden interessante discussies en vragen van het publiek. We kijken uit naar onze volgende versie in het nieuwe jaar.



Nederlandse Vereniging voor Neuropsychologie Voorjaarsconferentie

Elissa Embrechts pitchte enkele resultaten van haar PhD project op de voorjaarsconferentie van de NVN. Ze liet preliminaire data zien of het herstel van de functionele balans en mobiliteit bij patiënten met en zonder neglect na een beroerte.



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Even voorstellen (2/2)



Tessie Hamers

"Hoi! Mijn naam is Tessie en dit is mijn tweede jaar als student Neuropsychologie. Voor mijn masterthesis werk ik samen met Iris aan een project van Teuni ten Brink. Voor dit project proberen we een eye-tracking batterij te valideren om zo gevoelige biomarkers voor frontotemporale dementie te vinden."



Rian van Houwelingen

"Hoi! Mijn naam is Rian van Houwelingen – de Jonge. Ik ben eerstejaars masterstudent Neuropsychology aan de Universiteit Utrecht. Door mijn achtergrond in Life Science & Technology ben ik gefascineerd over het potentieel van technologische toepassingen binnen de klinische praktijk. Momenteel ben ik bezig met een scriptieonderzoek naar het potentieel van NIBS als nieuwe behandeltechniek voor neglect na CVA in de chronische fase."



Iris de Jong

"Hallo allemaal, mijn naam is Iris de Jong, ik ben 22 jaar oud en ik ben net begonnen met de master Neuropsychologie. Voor mijn scriptie werk ik, samen met Tessie, aan de validatie van een eye-tracking testbatterij die later gebruikt kan worden bij frontotemporale dementie patiënten."



Nick van Batenburg

"Hallo! Ik ben Nick, master student neuropsychologie aan de Universiteit Utrecht. Momenteel werk ik aan een thesis project waarin we gebruik maken van een Augmented reality serious game en eye-tracking technologie. Ik ga onderzoek doen bij gezonde participanten, met als doel normen vast te stellen voor onze AR applicatie."

Gecomputeriseerd 'aandacht' meten

voor meer precisie

Na een beroerte ervaren veel patiënten problemen met hun aandacht. Deze problemen worden niet altijd opgepikt door huidige klinische testen en worden vaak pas duidelijk éénmaal iemand zijn dagelijks leven terug opneemt. Ook in het theoretisch onderzoek naar aandacht worden vaak taken gebruikt die in een erg gecontroleerde omgeving worden afgenomen bij gezonde mensen. Hierdoor is het niet altijd duidelijk in welke mate onze huidige theorieën over aandacht iets zeggen over aandacht in het dagelijks leven na een hersenletsel.

In een driejarig project, gesubsidieerd door Het Vlaams Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek (FWO), zal Hanne Huygelier de krachten van de onderzoeksgroepen van Prof. Céline Gillebert (KU Leuven) en Prof. Tanja Nijboer (Universiteit Utrecht) bundelen om dit verder uit te klaren. Zo zal er gebruik gemaakt worden van een gecomputeriseerde taak om aandacht op gedetailleerde manier te meten en deze gedetailleerde maten van aandacht zullen in verband gebracht worden met oogbewegingen gemeten in het dagelijks leven. Op deze wijze zullen we beter begrijpen hoe aandachtsprocessen invloed uitoefenen op ons dagelijks leven.

Publicaties

1. Floor Verheul, Isabel Gosselt, Lauriane Spreij, Anne Visser-Meily, Sandra te Winkel, Ingrid Rentinck, Tanja Nijboer. [Can serious play and clinical cognitive assessment go together? On the feasibility and user-experience of Virtual Reality simulations in paediatric neurorehabilitation.](#) J Pediatr Rehabil Med. 2022;15(2):265-274. doi: 10.3233/PRM-200801.
2. Lauriane A Spreij, Johanna M A Visser-Meily, Jacqueline Sibbel, Isabel K Gosselt, Tanja C W Nijboer. [Feasibility and user-experience of virtual reality in neuropsychological assessment following stroke.](#) Neuropsychological Rehabilitation. 2022 May;32(4):499-519. doi: 10.1080/09602011.2020.1831935.
3. Elissa Embrechts, Charlotte van der Waal, Dorine Anseeuw, Jessica van Buijnderen, Améline Leroij, Christophe Lafosse, Tanja Nijboer, Steven Truijen, Wim Saeyns. [Association between spatial neglect and impaired verticality perception after stroke: a systematic review.](#) Ann Phys Rehabil Med. 2022 Aug 10;101700. doi: 10.1016/j.rehab.2022.101700.
4. Hoogerbrugge, A. J., Strauch, C., Oláh, Z. A., Dalmaijer, E. S., Nijboer, T. C., & Van der Stigchel, S. (2022). Seeing the Forrest through the trees: Oculomotor metrics are linked to heart rate. PloS one, 17(8), e0272349.

Online

Nooit meer iets missen van SMARTneurolab? Volg ons op [Twitter](#) (@SMARTneurolab) en www.smartneurolab.nl voor de actualiteiten!



Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Cognitieve en gedragsstoornissen bij Amyotrofe Laterale Sclerose (ALS)

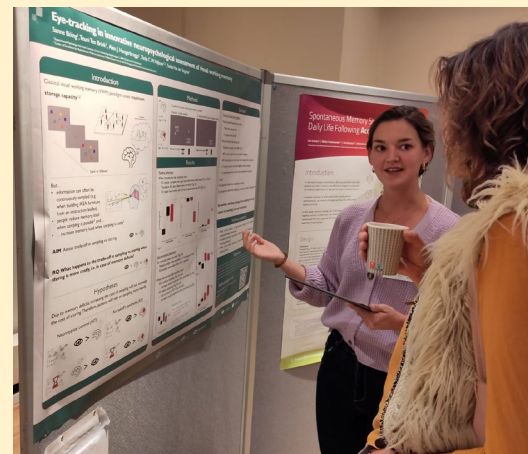
ALS en Fronto-Temporale Dementie (FTD) vertonen fenotypische, pathologische, pathofysiologische en genetische overlap, waardoor ze worden gezien als de uiteinden van een fenotypisch spectrum, het MND-FTD-continuüm.

Van alle ALS-patiënten heeft 5-10% ook FTD en tot wel 50% vertoont cognitieve en/of gedragsveranderingen passend binnen het spectrum van FTD. Cognitieve en gedragsveranderingen hebben grote impact op onder andere de prognose, het vermogen van patiënten om behandelbeslissingen te nemen, het aanvragen van DNA-diagnostiek, de zorglast voor naasten als ook het kunnen bieden van de juiste zorg aan de patiënt en diens omgeving. Derhalve dient bij alle ALS-patiënten in ieder geval eenmalig (screenend) neuropsychologisch onderzoek plaats te vinden. Omdat het uitvoeren van neuropsychologisch onderzoek door fysieke beperkingen aan de armen en/of problemen in de spraak lastig kan zijn, zijn meerdere ALS-specifieke screeningsinstrumenten ontwikkeld.

Samen met collegae uit UMCU, Neurologie en Revalidatiegeneeskunde, werkte Tanja Nijboer mee aan een artikel voor Nervus. Raadpleeg het [hier](#).

Congressen & presentaties (2/3)

Sanne Böing vertegenwoordigde SMARTNeuroLab op verscheidene congressen deze nazomer: zij presenteerde haar werk over de relatie tussen kijkgedrag het geheugenfunctioneren op de **European Conference on Eye-Movements** in Leicester, op het congres van de **Neuropsychological Rehabilitation Special Interest Group** in Maastricht en op **de najaarsconferentie van de Nederlandse Vereniging voor Neuropsychologie**. Het ware nuttige bezoeken vanwege de diversiteit van de aanwezigen: van experimenteel psychologen tot klinisch neuropsychologen en ergotherapeuten. Mooi om vanuit zoveel verschillende invalshoeken te spreken over de toegevoegde waarde van oogbewegingsonderzoek in de neuropsychologie.



DSSH Keurmerk

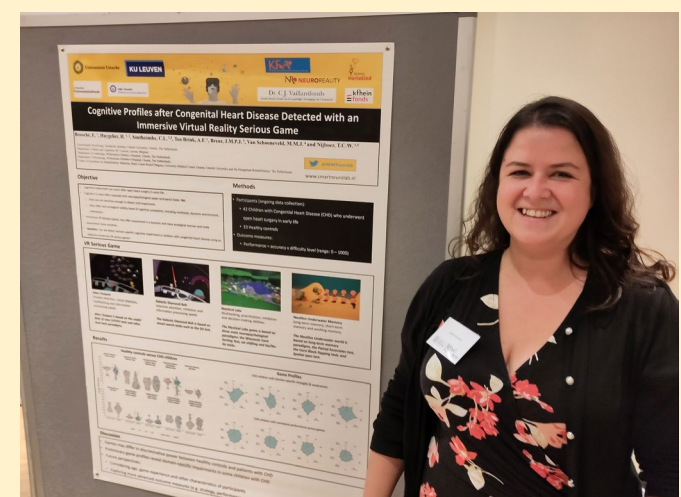
Tijdens het congres van DSSH (Dutch Society for Simulation in Healthcare) werden ook dit jaar weer de Keurmerken uitgereikt om de validiteit van ontwikkelde medische games te laten zien (<https://www.dssh.nl/keurmerk/>). Twee van de games waar we in SMARTneuroLab veel onderzoek naar/mee doen kregen ook hun Keurmerk uitgereikt. Op 9 september ontving het Virtueel Museum 3 van de 5 sterren van het DSSH keurmerk. Dit is een mooie eerste stap en motivatie om verdere stappen te maken in de ontwikkeling en te streven naar een Virtueel Museum die op maat is voor de individuele revalidant.



Ook [HEMIRehApp](#) kreeg sterren!

HEMIRehApp is een virtual reality serious game voor revalidatie van patiënten met hemispatieel neglect en werd met 3 van de 5 sterren gewaardeerd. Wij gaan volop verder met onderzoek naar de klinische inzetbaarheid en effectiviteit van onze game en zo op naar 5 sterren!

Ook Eileen Bousché was van de partij bij de **najaarsconferentie van de Nederlandse Vereniging voor Neuropsychologie**. Deze stond in het teken van vraagstukken rondom neuropsychologische tests. Het was een mooi moment om de poster te presenteren over een nieuwe neuropsychologische test techniek dat gebruikt maakt van een VR serious game. Een van de mogelijkheden van de serious game is het maken van cognitieve profielen o.b.v. game prestaties. Op de postermarkt konden we de eerste vroege resultaten laten zien.





Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

Lowlands Science – misschien wel het beste teamuitje ooit!

Eindelijk was het dan zover... na 2 jaar uitstel ging Lowlands eindelijk door en konden wij als SMARTneurolab eindelijk met ons project 'Gamen voor de wetenschap' aan de slag. Gedurende 4 dagen kregen we de mogelijkheid om aan de bezoekers van Lowlands uitleg te geven over de onzichtbare gevolgen van hersenletsel en dan vooral met betrekking tot de cognitieve functies. Voor veel mensen was dit heel herkenbaar; ze gaven aan binnen hun familie of vriendenkring ervaring te hebben met mensen met hersenletsel en de beperkingen die mensen dan ervaren of de lange weg van revalidatie.

In onze onderzoekstent konden mensen verschillende Serious Games zelf gaan spelen. Onze selectie bestond uit het Virtueel Museum, HemiRehApp, het Virtueel restaurant en Koji's Quest (Neuroreality). Doorlopend kwamen er mensen om de games te ervaren en op sommige momenten was het echt heel druk en hard werken om zoveel mogelijk mensen tegelijk te laten spelen. Dat zag er erg indrukwekkend en vooral ook grappig uit; zoveel mensen die in hun eigen wereld heel geconcentreerd opdrachten aan het uitvoeren waren, terwijl wij in deze wereld vooral zwaaiende armen zagen. Het was dan ook een mooi moment van verwondering voor veel participanten om weer 'terug te landen' op het festival nadat ze de bril afzetten. Echter waren de artiesten op de Alpha (main stage) ook gelukkig goed te horen in de onderzoekstent, wat ook ongetwijfeld een unieke twist geeft aan de deelname. In totaal hebben we ongeveer 350 mensen laten gamen.



Over het algemeen waren de reacties zeer positief; mensen vonden de games erg leuk en erg motiverend of uitdagend om te spelen. Het was goed te horen dat mensen zich goed konden voorstellen dat dit soort interactieve spellen, die steeds een beetje moeilijker worden afhankelijk van hoe goed je speelt kunnen helpen bij cognitieve revalidatie. Of dat echt zo zal zijn, gaan we de komende tijd natuurlijk verder onderzoeken in onze klinische studies. Voor Public Engagement hebben wij ons doel bereikt: er is weer aandacht geweest voor de (on)zichtbare gevolgen van hersenletsel en ons onderzoek. Met de verkregen data gaan we de komende tijd aan de slag om rekenmodellen te ontwikkelen die op basis van de spelprestaties, oog-, hoofd-, arm- en loopbewegingen een zo goed mogelijke inschatting geven van de cognitieve functies. Dit is een belangrijke stap voorwaarts voor de uitkomsten van onze klinische studies.

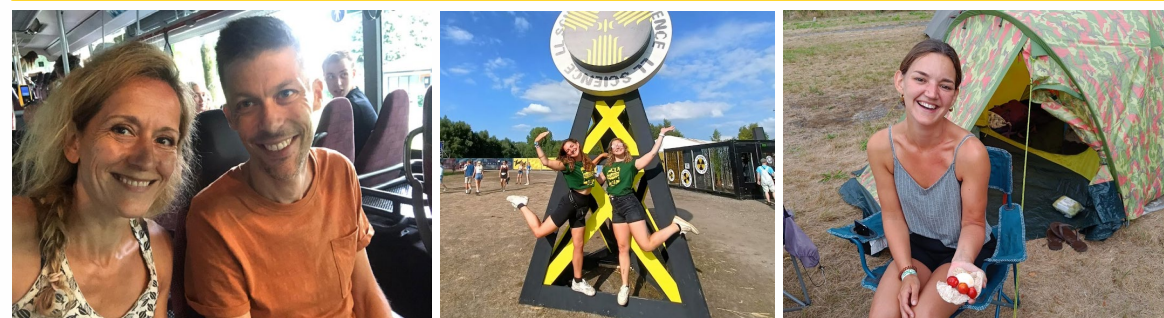


"Als het heel even rustig was bij het testen of als het wetenschapsterrein gesloten was, konden de leden van het team genieten van het culturele programma op Lowlands. Als we aan het testen waren, lag er een briefje klaar waarop aangeven kon worden wanneer je in welke tent wilde zijn. Iedereen had zijn favorieten: de een wilde perse dansen bij Fred Again... zijn, de ander had een duidelijke voorkeur voor de beats van Caribou. De onderlinge tips hielpen natuurlijk ook: opkomende bandjes werden aangeraden, jeugdzondes toegegeven en publieksfavorieten uitgewisseld. Er werd in de stromende regen meegedroomd met Michael Kiwanuka, lichtjes gedeind bij Balthazar, genoten bij Eefje de Visser, gehuild bij Oscar and the Wolf, en in de vroege ochtend gedanst bij Altin Gun en diep in de nacht bij Floating Points. James Blake was uiteindelijk een prachtig voorprogramma voor de Belgische maestro, Stromae. Door het harde testwerk was slechts een klein gedeelte van het team nog in staat om deze eindstreep te halen, maar zij genoten dan ook na de prachtige show van Stromae van een welverdiende zeewierburger (gekocht met de laatste munten), zittend aan het meer, met vermoeide voeten en laptops vol met data van onze proefpersonen. Gelukkig stond de auto dichtbij."

- Stefan

"Wat een feest om hieraan mee te doen! Wij gingen voor de full experience: tentjes opzetten op de crew camping en elke dag met de pendel op en neer naar het festivalterrein om eerst een overheerlijk ontbijtje te halen en ons naar de Science tent te begeven. Een stevig ontbijt was geen overbodige luxe: acht uur lang op je benen staan, VR brillen instellen en uitleg geven aan bezoekers gaat je niet in de koude kleren zitten. En, toegegeven, daarna wilden we toch ook nog wel even de sfeer van de nacht opsnuiven, wat optredens bekijken en her en der een dansje wagen! Het was een ervaring om niet snel te vergeten... wat een teambuilding!"

- Sanne & Elissa





Serious Gaming en Mixed Reality in de Neuropsychologie

SMART in de kijker

Judy Bakker is geïnterviewd door het pensioenfonds Zorg en Welzijn over haar Augmented Reality Game voor revalidanten met neglect. Het interview is geplaatst in het Eigen Tijd magazine van het fonds. Vind [hier](#) het stuk.

Congressen & Presentaties (3/3)

Op 2 september vond er een multidisciplinair networking event plaats georganiseerd door het UMC Utrecht Brain Center, Child Health, Dynamics of Youth, en het Prinses Maxima Centrum. Er werden verschillende onderzoeken gepresenteerd die allen te maken hebben met ontwikkelingsstoornissen. Nine Pletting mocht een pitch geven over het project 'Playing for Cognition', dat beoogt cognitieve klachten van kinderen met aangeboren hartproblemen of prematuur geboren kinderen beter te begrijpen en in kaart te brengen. Hiervoor wordt de VR Serious Game Koji's Quest gebruikt. Met deze game kunnen we naar de cognitieve vaardigheden van kinderen kijken in een interactieve omgeving die meer overeenkomt met het dagelijks leven dan een standaard onderzoek in het ziekenhuis. Door de vele verschillende pitches vanuit studenten en onderzoekers uit verschillende gebieden was het een erg interessante en leerzame middag.

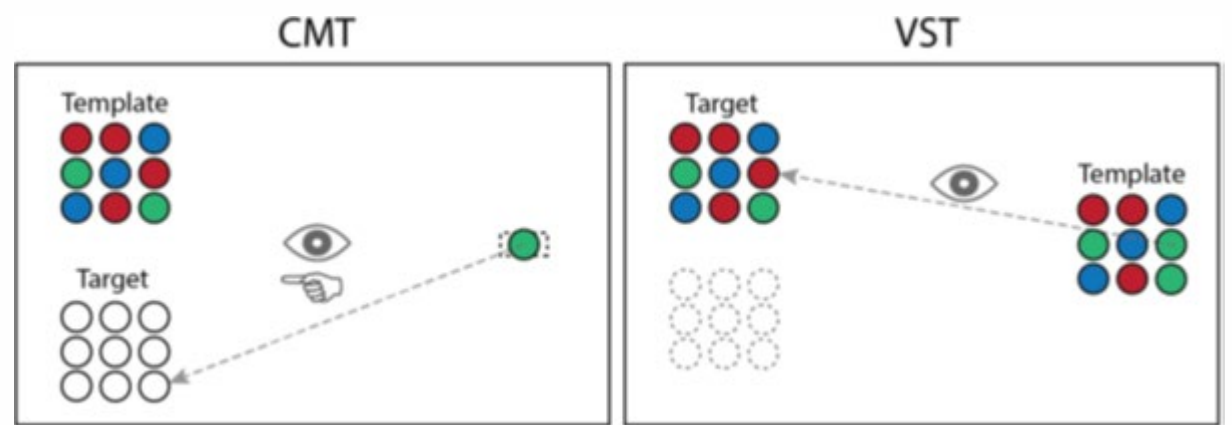


Neglect training met Scan+: Visie van behandelaren en patiënten

Neglect is een veel voorkomende cognitieve stoornis na beroerte, welke leidt tot problemen in het dagelijks leven. Neglect heeft daarnaast een heel belemmerend effect op motorisch herstel en mate van zelfstandigheid in het dagelijks leven. Het is van belang dat de diagnostiek en de behandeling van neglect daarom steeds beter en persoonlijker kan worden.

Een aantal jaar geleden is daarom in een samenwerking tussen Universiteit Utrecht, Kenniscentrum Revalidatiegeneeskunde Utrecht en De Hoogstraat een studie gestart om te achterhalen of we de huidige behandeling – visuele scantraining (VST) – zo kunnen aanpassen dat grotere effecten bereikt kunnen worden. Die aanpassing was dat we revalidanten met neglect niet alleen hoofd- en oogbewegingen laten maken tijdens VST maar dat hier ook wijsbewegingen bijkomen (CMT). De training is Scan+ genoemd (zie Figuur 1 voor een afbeelding van de Scan+ taak). Uit dit eerste onderzoek kwam dat meer revalidanten een grotere vermindering van neglect lieten zien op verschillende taken (Lees [hier](#) het artikel over deze studie van Joris Elshout, Stefan Van der Stigchel en Tanja Nijboer)

Dit jaar staat in het KnowledgeBroker (KB) project neglectbehandeling centraal en vanuit het KCRU in samenwerking met de KB-ers zijn we een project gestart om bij de eindgebruikers zowel de ervaring als haalbaarheid van Scan+ verder te onderzoeken. Hanne Huygelier en Tanja Nijboer leiden dit project vanuit KCRU en de UU in nauwe samenwerking met Simone Caljouw uit UMC Groningen en Marike Jansen en Eugenie Brinkhof.



In de eerste fase hebben 15 behandelaren de Scan+ training uitgeprobeerd en hun feedback gegeven op de training. Uit deze feedback sessies is het duidelijk geworden dat er heel wat interesse is in de nieuwe training, maar dat hij momenteel nog niet klaar is om klinisch te gebruiken (zie Figuur 2 voor een samenvatting van de feedback van behandelaren). De behandelaren gaven ons erg waardevolle suggesties voor verbeteringen aan de training. Er werd bijvoorbeeld aangegeven dat het belangrijk is om gerichte, directe feedback in te bouwen wanneer een revalidant een fout maakt. Dit is erg belangrijk zodat het ziekte-inzicht gestimuleerd kan worden. Daarnaast werd gesuggereerd om een eenvoudiger instapniveau van de taak te maken zodat alle revalidanten de training kunnen gebruiken.

Naast het vragen van feedback aan de behandelaren, mogen ook de revalidanten hun zegje doen. Komende weken worden dan ook revalidanten met neglect uitgenodigd om de training uit te proberen en hun ervaring te delen met ons.

